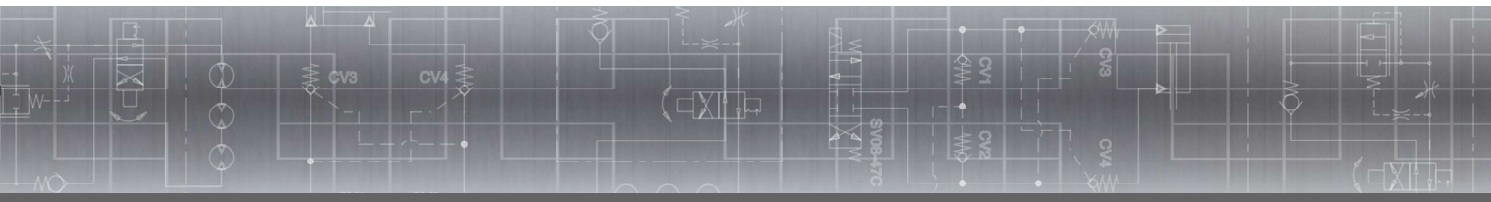




# 目录



## 辅助功能 -

悬挂释放及动力提升、  
液压动力输出及  
流量共用、负载感应

EH-Boost.....第 10-11 页

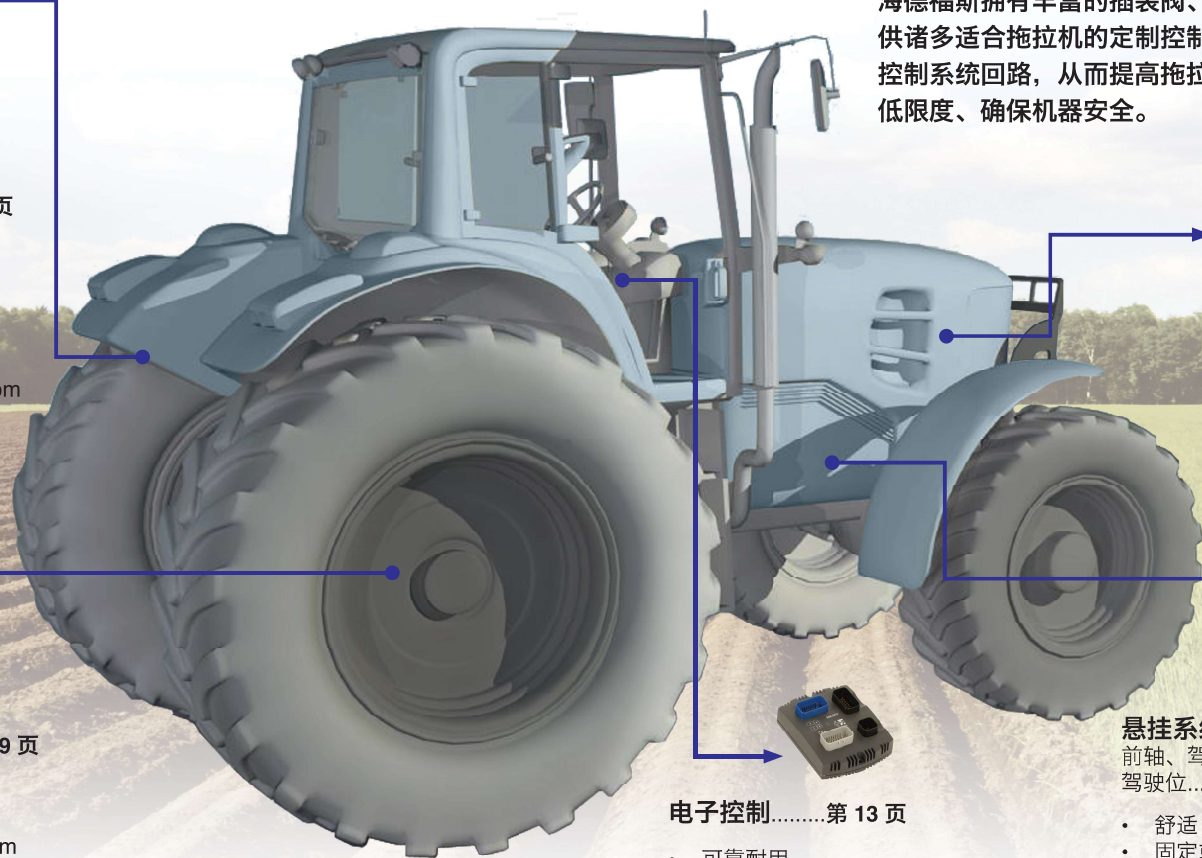
- 更丰富的功能
- 广泛、可调整的  
解决方案，实现精准控制
- 低泄漏负载保持
- 独立或定制集成块设计
- 流量可达 380 lpm/100 gpm



## 主要功能 -

制动、悬挂控制、  
储能器充能、转向.....第 8-9 页

- 可靠性和安全性
- 节能省油
- 流量可达 530 lpm/140 gpm
- 动态制动解决方案
- 符合压力设备指令 (PED)



海德福斯液压控制能提升各类拖拉机的能力 – 从最基本的经济型号到配备最新、最先进插件的尖端型号。

海德福斯拥有丰富的插装阀、集成块和高性能电子控制产品线设计和应用经验，能够提供诸多适合拖拉机的定制控制解决方案。本手册展示了几种为拖拉机应用而设计的电液控制系统回路，从而提高拖拉机的效率、降低油耗、减少操作人员疲劳、将震动降至最低限度、确保机器安全。



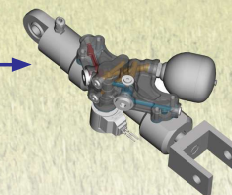
**传动系统 -** 传输、润滑控制、  
PTO控制、散热、离合器.....第 4-5 页

- 精准控制
- 可靠耐用
- 10,000,000个周期的使用寿命测试
- 1,000小时的盐水喷雾耐受性
- IP69K防水线圈



**海德福斯  
与众不同之处.....第 12 页**

- 最高质量保证
- 交货时间
- 灵活、快捷
- 具有累计6百年  
插装阀开发经验
- 前沿技术



## 悬挂系统 -

前轴、驾驶室、  
驾驶位.....第 6-7 页

- 舒适
- 固定或可调
- 更高的安全性



**电子控制.....第 13 页**

- 可靠耐用
- 硬件和软件
- CoDeSys编程
- 灵活的配置



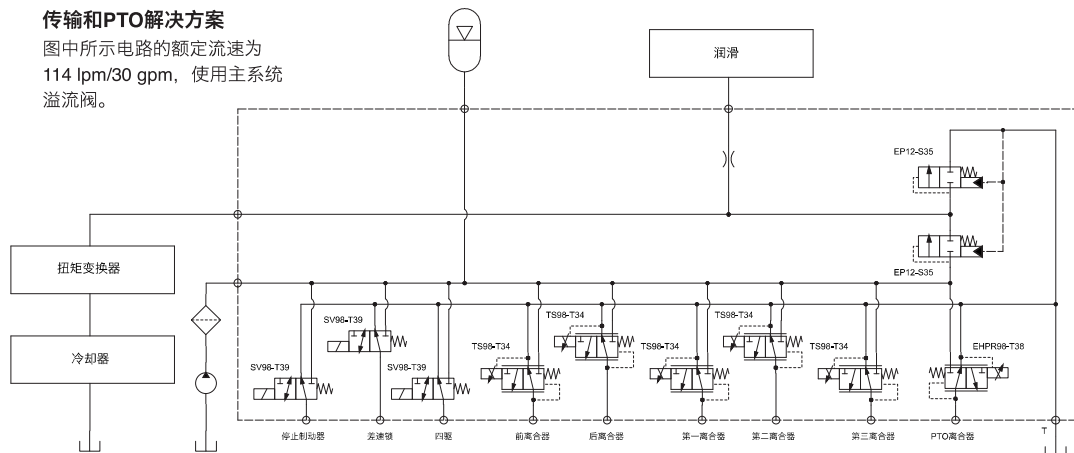
# 传统系统

传输  
润滑控制  
PTO 控制  
散热  
离合器



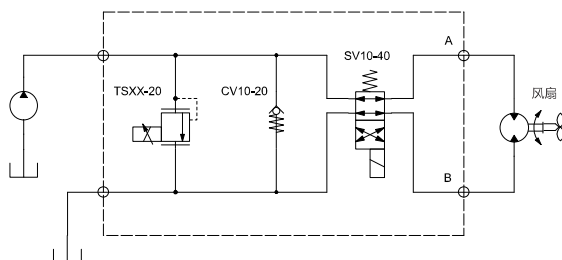
## 传输和PTO解决方案

图中所示电路的额定流速为  
114 lpm/30 gpm, 使用主系统  
溢流阀。



- 离合器啮合/分离, 动力换挡
- 精准的离合器压力控制
- 润滑压力控制
- 主系统压力调节
- 差速锁啮合/分离
- PTO控制

## 风扇驱动器解决方案



- 流速可达 190 lpm (50 gpm)
- 故障保护高或低
- 提供预先配置好的控制
- 马力消耗可降低达30%

## 利用液压插装阀和带有可编程控制器的 集成块优化拖拉机传动系统。

利用海德福斯CoreTek™控制器同步控制变速箱离合器、PTO和风扇。其编程软件可从海德福斯网站上免费下载。CoreTek™控制器 (如右侧电路图所示) 可将比例阀 (如TS98-T34) 与常规正向、反向和复式离合器启动保持同步, 实现顺畅、精确的压力控制。可以通过定制编程控制离合器增加需求。PTO控制可通过EHPR98-T38比例阀实现, 风扇控制则可通过TS10-27压力调节阀实现。

利用优先流量控制电路指定转向和制动的优先级, 随后允许将液压流量用于拖拉机的其他功能, 例如耕犁、种植、收割、装载或悬挂控制。

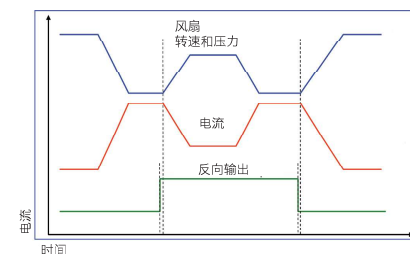
## 风扇静音...

与机械风扇驱动器相比, 由液压插装阀控制的风扇更加静音, 所耗用的马力更低, 因此使拖拉机更省油。

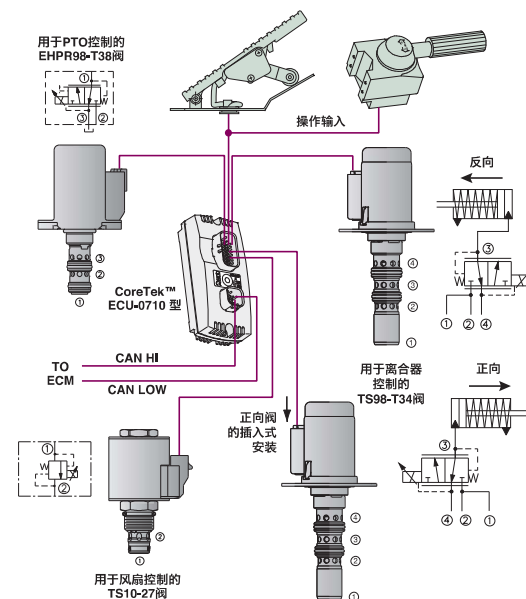
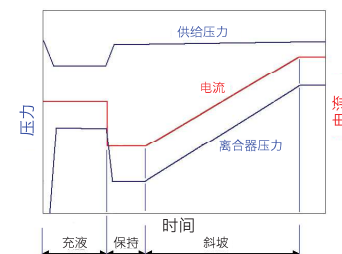
带有多个温度输入的控制阀可用于根据空气温度、负载和散热要求改变风扇转速。如果散热器堵塞, 则2位4通电磁阀可自动逆转风扇方向。

液压散热系统的电子控制可使用EFDR1可编程阀驱动器或CoreTek™控制器 (ECU) 实现。

## 风扇输出性能



## 离合器啮合性能 (TS98-T34)





# 悬挂系统

驾驶室悬挂  
座椅悬挂  
轴悬挂



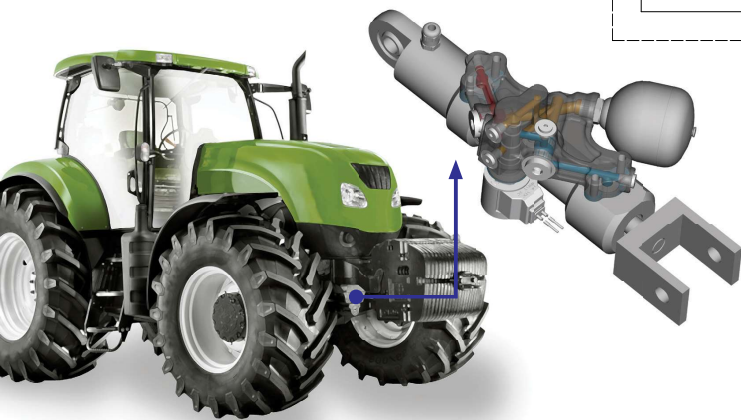
人们对健康和安全的关注提高了对于拖拉机悬挂系统的要求。Vibration Directive 2002/44/EC等国际标准加强了人们对于振动、压力和震动可能给驾驶员造成的影响的意识。拖拉机制造商设法改进座椅、驾驶室和前轴悬挂系统——其中许多改进都用到了液压插装阀和集成块。

## 拖拉机前轴悬挂系统

提高拖拉机速度、加大负载分布和适应地形的差异与范围，这使得拖拉机市场再度兴起使用悬挂式前轴的风潮。

液压气动悬挂系统是减少悬挂式前轴振动幅度的有效方法。插装集成块可与储能器配合使用，保持气缸处于正常位置。储能器将作为弹簧，限制油液流动，提供振动阻尼。由于气缸能保持在正常位置上，因此即可完全伸展，达到全行程。

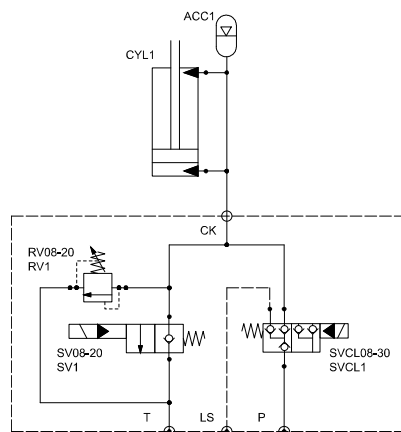
液位控制集成块与位置传感器和电子控制单元 (ECU) 的加入还能进一步增强液压气动悬挂系统。利用经过增强的“智能”系统，无论轴的负载如何，气缸都能保证每一次均完成全行程。



## 基本悬挂解决方案

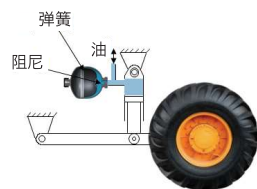
这种基本液压气动悬挂系统极适合作为驾驶室或座椅悬挂，也适用于轴负载范围较小的拖拉机。

- 单动气缸或双动气缸
- 储能器
- 液位控制集成块
- 插装阀
- 空载与满载轴之间的压力比为 1:3



### 工作原理： 液压气动悬挂图

在液压气动悬挂系统中，气缸和储能器取代了减震弹簧或翘板弹簧。储能器起到弹簧的作用，通过限制油液流动实现阻尼效果。



## 高级悬挂解决方案

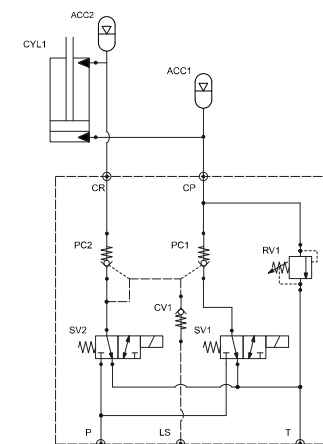
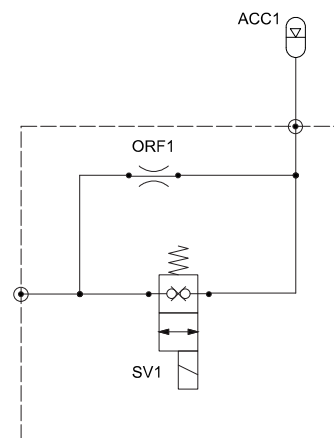
拖拉机常常要在崎岖不平的道路上前行。如果最小和最大轴负载差异较大，则需要更为精密的轴悬挂系统，其弹簧刚度需要根据驾驶速度、加速情况或地形持续做出调整。

- 双动系统
- 气缸活塞和气缸杆侧使用独立储能器
- 气缸杆侧使用固定或可变压力
- 集成传感器
- 软件开发
- 空载轴与满载轴之间的压力比超过 1:20

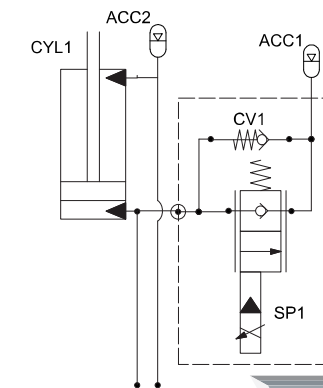
## 悬挂选件——阻尼和封锁

设计使用插装阀和集成块的前轴悬挂时，可采用特殊的阻尼和封锁选件。

**封锁**——有些时候，有必要封锁悬挂系统。通过封锁集成块即可实现这个目的，封锁集成块可作为悬挂系统的交叉阻尼，或者完全锁定液压气缸和储能器之间的联结。



**阻尼**——将智能控制算法与比例阀 (作为可变节流孔，限制气缸与储能器之间的油液流动) 结合使用，即可设计出半主动式悬挂系统。





# 主要功能

制动  
储能器充液  
转向



海德福斯提供非常适合动态储能器充液回路独特需求的阀，该回路通常配合转向和制动装置使用。液压制动系统常见于拖拉机和拖车设备。这些回路需要在优先流量控制阀与制动装置之间有一个微妙的平衡，同时允许将剩余的流量输送到油箱或用作各种辅助功能。

典型的储能器回路在维持预定压力范围的同时为转向器优先提供流量，确保在能量损失的情况下有充足的油量供应，支持多达七次刹车制动。当两个储能器其中一个出现失压时，LS10-41 将进行移动以保护正常工作的储能器。ECxx- 42 能优先提供必要流量，同时将剩余流量用作辅助功能。

## 主要功能

主要功能是基本/标准控制回路，例如转向、制动和悬挂 (提升) 控制。

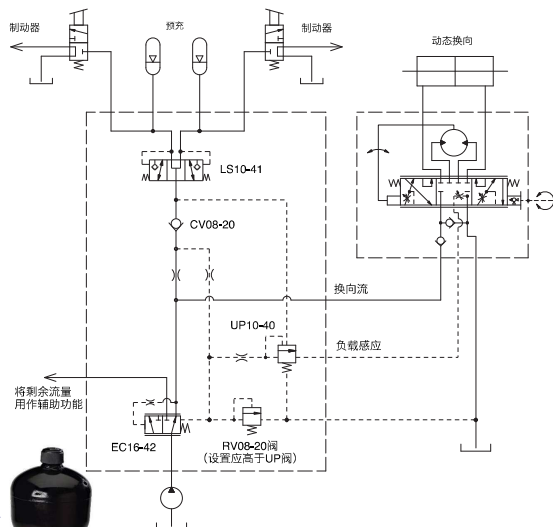
## 转向/制动

这些功能的优先级高于其他所有液压需求。海德福斯推出了一系列具有动态负载传感功能的“按需优先型”压力补偿器，以实现快速响应。七种不同型号的“按需优先型”压力补偿器 (ECxx-43)，额定流量范围从34 lpm到530 lpm (9 gpm到140 gpm)。

## 双储能器充能

在使用双储能器时，海德福斯转换阀LS10-41能提供更高的安全性。如果一个储能器发生故障 (例如，气囊破裂等)，故障的储能器将与回路的其他部分隔离开来，由第二个储能器提供转向/制动功能。

## 主转向和制动解决方案



- 提供给回路制动部分的主流量
- 输送给方向功能的辅助流量

## RVD50-20P，符合 PED 指令的储能器充能回路产品

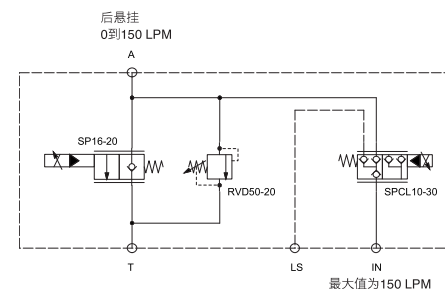
RVD50-20P 是一种直动型锥阀式液压溢流阀。根据压力设备指令 (PED) 97/23/EC (主要关注充能器回路的保护)，RVD50-20P 适合用作IV类第2组应用的安全附件。这非常适合动态制动储能回路，因为此时压力将**削减**，往往需要**迅速释放能量**。



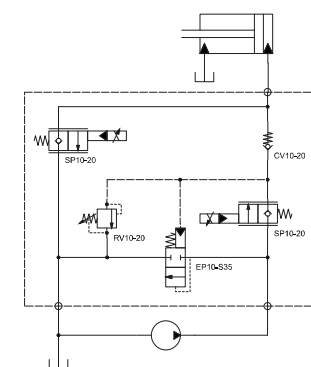
## 悬挂 (提升控制)

随着拖拉机功率和精密程度的增加，流速也会增加。海德福斯SPCL16-30阀提供了高达150 lpm (40 gpm)的精准控制，可在泄漏极低的情况下保持负载。海德福斯RV10-28和RVD50-20溢流阀能够限制冲击压力峰值，同时可保持超低泄漏和磁滞。

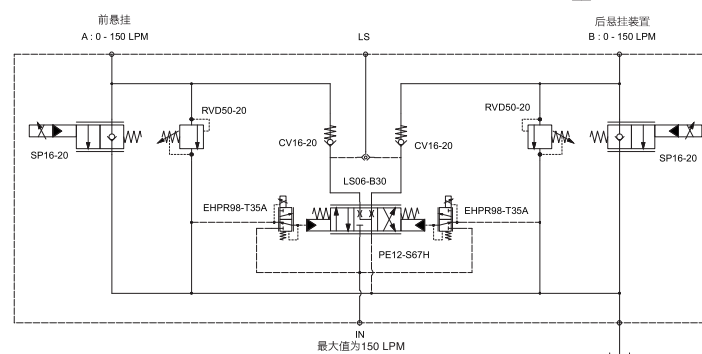
## 后悬挂控制电路



## 比例悬挂控制电路



## 前后悬挂控制电路



# 辅助功能

喷雾控制  
悬挂犁  
牵引控制

拖拉机要完成的工作多种多样。合理的液压控制能使拖拉机以更高的速度和功率完成耕犁、种植、打包、载重或收割。下面给出了适合拖拉机辅助功能的部分海德福斯解决方案。

## 先导阀引导流量

拖拉机能执行多种多样的功能，海德福斯先导阀也可以引导多种多样的流量。这些阀配有防水的集成电磁线圈。

## SV98-T39、T40

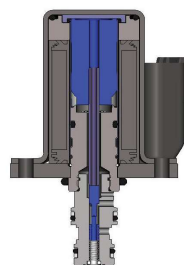
对于低压先导系统，SV98-T39和SV98-T40阀是经济实惠的选择。T39是一种三通阀，而T40是一种四通阀。

## EHPR98-T33、T35和T38

这些比例压力控制阀具有多种规格，能控制从4 lpm (1.05 gpm)到18 lpm (5 gpm)的流量，支持两种压力范围：10.3 bar (1500 psi) 或241 bar (3500 psi)。这些阀均为直入式、法兰安装、直动型阀，利用可变电流输入可实现连续调节。

## TS98-T34

对于高流量、要求严格的应用，TS98-T34比例压力溢流阀可用作限压设备。这是一种滑阀型、直入式比例阀，可实现连续调节。



## EHPR 减压/溢流比例控制

### EHPR98-T33

3.8 lpm / 1 gpm

241 bar/3500 psi

最大减压：31 bar/450 psi

### EHPR98-T35

5.7 lpm/1.5 gpm

103 bar/1500 psi

利用 'T35A' 选件，

性能可达 241 bar/3500 psi。

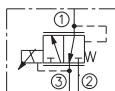
最大减压：20 bar/290 psi

### EHPR98-T38

19 lpm/5 gpm

241 bar/3500 psi

最大减压：31 bar/450 psi

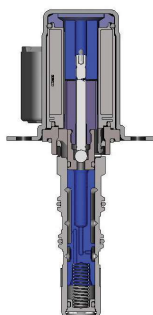
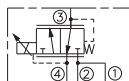


## EH 减压/溢流比例控制

### TS98-T34

30 lpm/8 gpm

30 bar/435 psi

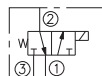


## 电磁换向阀

### SV98-T39

30 lpm/8 gpm

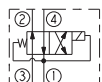
45 bar/650 psi



### SV98-T40

30 lpm/8 gpm

45 bar/435 psi



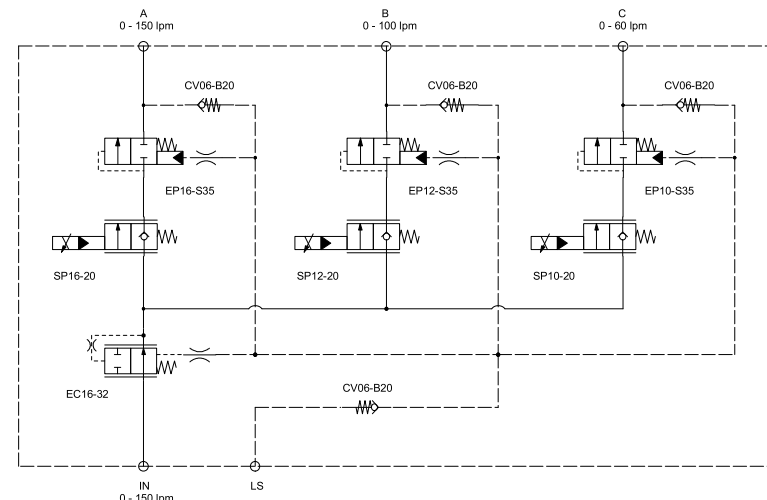
## 液压动力输出及流量共用

海德福斯辅助功能电路为打包机、谷物收割机和其他辅助设备提供了精准的流量控制。

更高的工作效率要求更高的流量，海德福斯插装阀能处理高达300 lpm (79 gpm)的流量。

如果流量要求超出了系统供给，流量共用有助保持有效控制。

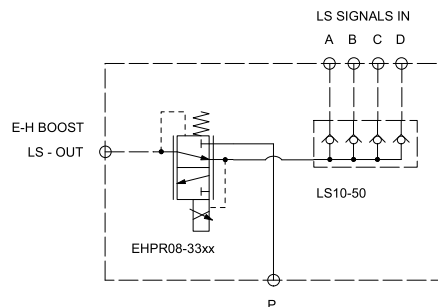
## 液压动力输出及流量共用回路



## 负载感应提升

负载感应提升能带来更高的流量和更短的响应时间。如果较低的流量足以完成作业，则降低备用压力，以节约能源。

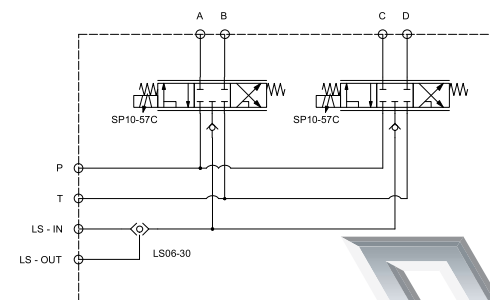
## 负载感应提升回路



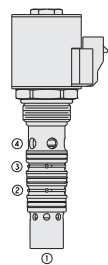
## 悬挂释放和动力提升

在驾驶室内定位和连接后悬挂附件可提高操作人员的工作效率、舒适度和安全性。

## 悬挂释放及动力提升回路

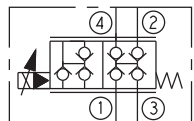


# 阀与电子控制

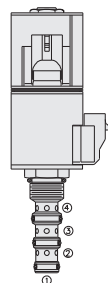


## SPCL16-40

比例方向控制，4油口，常闭，带单向隔离负载传感

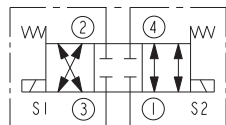


流量：152 lpm/40 gpm  
压力：250 bar (3625 psi)

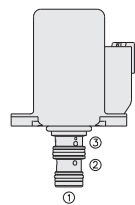


## HSV10-47C

高压滑阀，4油口、3位、全闭中位

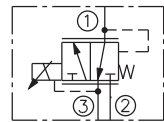


流量：37.9 lpm/10 gpm  
压力：350 bar (5075 psi)

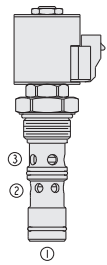


## EHPR98-T3x

比例型减压/溢流阀，直入式

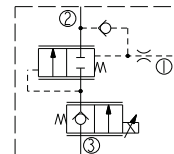


流量：18.9 lpm/5.0 gpm  
压力：241 bar (3500 psi)

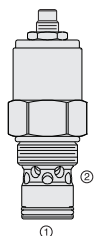


## HSPEC16-30

比例流量控制阀，带集成补偿器

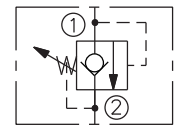


流量：132 lpm/35 gpm  
压力：350 bar (5075 psi)

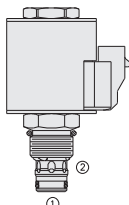


## RVCV56-20

直动锥型溢流阀，带反向流量单向阀

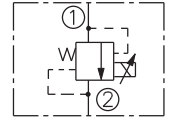


流量：115 lpm/30 gpm  
压力：420 bar (6100 psi)



## TSxx-27

比例压力控制，先导溢流阀



流量：高达 189 lpm/50 gpm  
压力：241 bar (3500 psi)

## 我们的产品广度

作为全球最大的液压插装阀制造商，海德福斯提供丰富的电磁阀、电子比例阀、方向阀、流量阀和压力控制阀。2011年，海德福斯推出的新款阀门超过200种，包括许多高压和多功能型号。支持高达379 lpm/100 gpm的流速和高达350 bar/5,000 psi工作压力的插装阀单独销售，采用带阀体或集成块的形式。客户可以定制阀，也可以购买标准产品。

海德福斯设计、制造和支持重工电机控制功能支持的阀、集成块和附件产品。

如需申请免费的液压集成电路 (HIC) 咨询，请访问：

<http://info.hydraforce.com/Free-Custom-Circuit-Consultation/>

## 电子控制



## CORETEK™ 可编程机械控制器

全新的CoreTek™通用可编程控制器系列产品可用作独立控制器，也可与其他CAN联网设备集成。其设计符合路面行走设备应用的环境要求。它们具备灵活的输入和输出配置，每个输出引脚能支持高达3.0 amps的电流。

CoreTek控制器完全密封于一个紧凑的铝铸阀体之中。工作温度范围为-40°至+70°C (-40°至158°F)，无需外部制冷或散热设备。

## CoDeSys™ 编程

CoDeSys 或受控开发系统是一种支持可编程机械控制器的完备开发环境。编辑器和调试功能基于久经验证的高级编程语言程序开发环境 (例如 Visual C++)。

CoDeSys软件可从海德福斯网站中免费下载：

<http://www.hydraforce.com/Electronics/>

## 型号ECU-0710

多达27种输入，包括数字、脉冲、电流测量反馈和模拟输入。总计可设置七种输出配置，包括六种PWM或数字高端驱动器以及一种低端驱动器。

## 型号ECU-2415

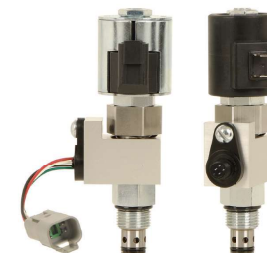
多达39种输入，包括数字、脉冲、电流测量反馈和模拟输入；以及24种输出，包括24种PWM或数字高端驱动器。

## 型号ECU-2032

多达52种输入和20种输出，包括多达8种PWM或20种数字高端驱动器。

## 型号ECU-2820

多达52种输入和28种输出，包括24种PWM或数字高端驱动器和多达四种数字低端驱动器。



## 传感器阀

部分海德福斯阀产品在订购时可同时选择集成位置传感选件，该选件能够传输开启或关闭信号。这种全新传感解决方案设计为可与现有海德福斯插装阀互换，兼容应急手控选件，并且使用工业标准阀孔。

## 重型传感器

海德福斯拥有为行走应用而设计的精准传感器。我们的温度传感器为热敏电阻式，采用带有衬垫的电阻器。

**ERT 120 – 输出信号：**5427.9 至 436.3 ohms

我们的压力传感器的总体误差范围精度达到了 1%，符合 IP67。

**ERP035 – 适用于最高 35 bar (500 psi) 的压力范围**

**ERP414 – 适用于更高的压力范围，最高支持 414 bar (6000 psi)**